

丸石 感染対策 NEWS

感染予防と消毒薬に関する
情報誌

disinfection

地域包括ケアと感染対策

医療と地域をつなぐ感染対策活動
尾三地区感染対策連絡会及び三原赤十字病院での活動

日本環境感染学会「環境消毒薬の 評価指針2020」制定の背景と 環境消毒



Hand Hygiene

■ TOPICS

COVID-19 acute respiratory disease (COVID-19) とその他の感染症

No. **4**
2020

目次

Contents

地域包括ケアと感染対策

1

● 医療と地域をつなぐ感染対策活動 尾三地区感染対策連絡会及び 三原赤十字病院での活動

総合病院 三原赤十字病院 医療安全推進室
(現 奈良県立医科大学附属病院 感染管理室)
感染管理認定看護師
中村 明世

日本環境感染学会

4

● 「環境消毒薬の評価指針2020」制定の背景と環境消毒

公立大学法人山陽小野田市立
山口東京理科大学 薬学部 教授
尾家 重治

TOPICS

8

● COVID-19 acute respiratory disease (COVID-19) とその他の感染症

丸石製薬株式会社 学術情報部

丸石製薬よりお知らせ

9

- 丸石製薬HP 学術情報ページのご案内
- 感染対策NEWS ご寄稿のお願い

地域包括ケアと感染対策

医療と地域をつなぐ感染対策活動

尾三地区感染対策連絡会及び三原赤十字病院での活動

総合病院 三原赤十字病院 医療安全推進室
(現 奈良県立医科大学附属病院 感染管理室)

感染管理認定看護師 中村 明世

尾三地区感染対策研究会の活動

2020年の広島県東部地域にある三原市と尾道市の高齢化率は、三原市34.6%、尾道市35.7%と広島県全体の高齢化率28.9%と比較しても5.0%以上高い地域¹⁾です。このような地域では、医療と介護、医療と在宅の連携は不可欠ですが、耐性菌を保菌している患者が病院から地域に移行する際いくつかの問題が生じていました。施設や在宅の相談員やケアマネジャーから寄せられる問題は「どんな感染対策を実施したらよいかわからない」「厄介な感染症を保菌している場合は施設から拒否される」「他の人に感染させるかもしれない」「施設伝播が心配なので当事業所では無理です」などです。

これらの問題を解決するために広島県の東部地域(尾道市、三原市：以下尾三地区)に所属する感染管理認定看護師と感染対策を専門とする研究者で尾三地区感染対策連絡会を立ちあげました。連絡会の目的は、尾三地域の医療施設と高齢者介護施設との連携強化と、介護現場の感染対策に関する理解者を増やし地域包括ケアシステムの構築を促進することで、主な活動内容は、介護施設からの相談と、情報共有や研究会開催です。



尾三地区感染対策連絡会メンバー

研修会の第1回目は、2019年8月29日に『事例で学ぼう！耐性菌対策と感染対策～ESBL・MRSAなど尿・痰保菌者が地域で生活する際に知っておきたいこと～』というテーマで開催しました。このテーマにした理由は、事前に行った感染管理認定看護師の座談会で、高齢者介護施設から寄せられる相談で多いのは、『薬剤耐性菌』だったからです。研修会では、『薬剤耐性菌』対策についての事例紹介と標準予防策の実践(演習)を行いました。



尾三地区感染対策連絡会の研修会風景

研修会は14施設から40名が参加されました。研修会への参加動機は、所属施設から勧められた、研修内容に興味があった順に高く(図1)、テーマに興味があった38名(95%)と薬剤耐性菌に対する関心はとも高いことがわかりました(図2)。また研修会の内

容の理解状況は、大変理解できた31名（78%）理解できた9名（22%）と大半の参加者は研修会の内容を理解されていました（図3）。同時に厚労省から発表された『高齢者介護施設における感染対策マニュアル改訂版（2019年3月）²⁾』の周知状況を確認したところ、「知っているが読んでない」4名（5%）と「読んでいない」19名の計23名（56%）の参加者がマニュアルを読んでいなかった（図4）ことがわかりました。

今回の研修会では、高齢者介護施設の職員に基本的

な感染対策として、病院に準じた標準予防策を理解していただき、利用者が終の棲家として生活できる環境を感染対策の実施によって整えられることを理解していただきました。尾三地区感染対策研究会の役割は感染対策を専門とする私達が情報発信して、地域の連携を強化し、耐性菌対策や高齢者がスムーズに地域で生活できる環境を構築していくことです。（第35回日本環境感染学会にて尾三地区感染対策連絡会メンバーにより、一部発表した内容を改変しています。）

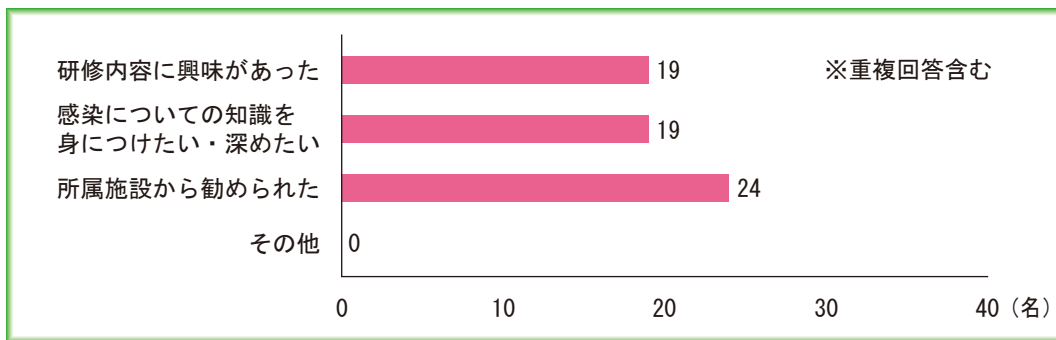


図1. 参加動機

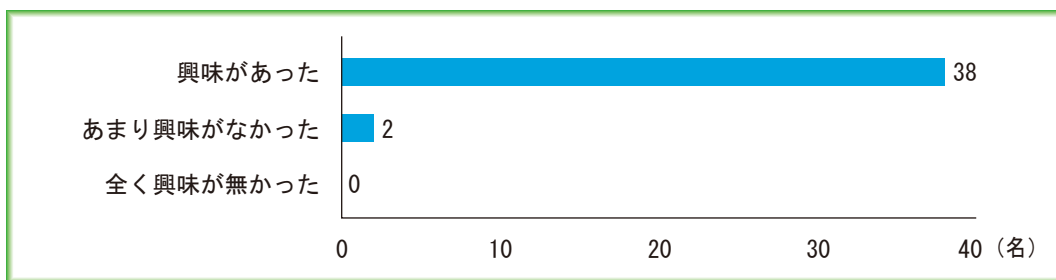


図2. テーマの関心

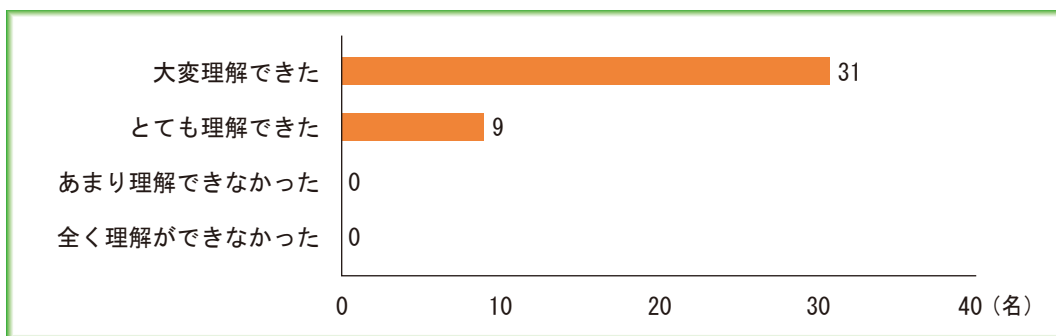


図3. 研修会内容理解状況

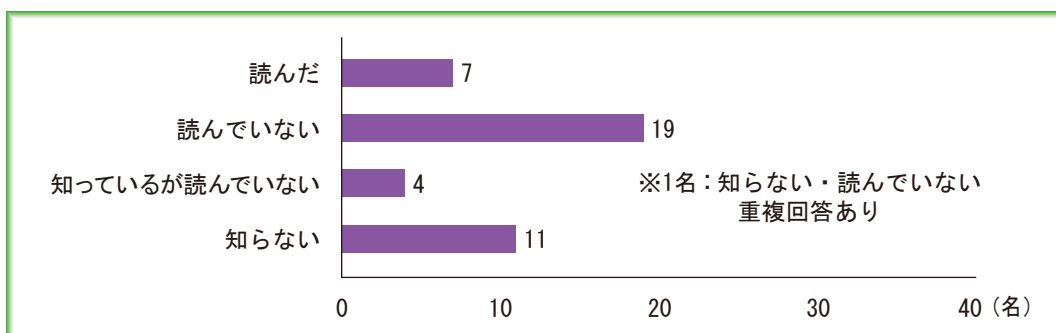


図4. 高齢者介護施設感染対策マニュアル改訂版（2019年3月）周知状況

三原赤十字病院での地域活動

以下は、三原赤十字病院での地域活動について紹介します。

三原赤十字病院では、生活習慣病や感染の予防など健康を維持するためのセルフケアについて、それぞれの専門家が地域の皆さんにわかりやすく伝え、疑問に答える「出張講座」を行っています。私は、感染管理認定看護師として、耐性菌を保有している患者を受け入れてくださる施設や事業所の職員を対象に院外の感染対策について「出張講座」や「地域公開講座」を行っていました。高齢者介護施設での感染対策は、医療機関のように地域施設間による連携や相談窓口は少なく、感染防止対策地域連携加算³⁾のような診療報酬を得ることがありません。そのため、高齢者介護施設の看護師は、問題が生じてから保健所に相談することが多く、平時から感染症や感染対策に関する相談や情報を得る方法を知らないことが出張講座でわかり、顔の見える関係を構築し施設連携に取り組んできました。



三原赤十字病院での活動

また、ここ数年広島県では、高齢者の重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) 死亡症例が報告されています。広島県尾三地域は春から秋にかけてマダニが媒介する感染症であるSFTS、日本紅斑熱、ツツガムシ病などの報告があります。高齢者介護施設やデイケアでは、散歩や野外活動がありますので、その野外活動で「マダニ」に噛まれない対策が必要です。ところが、マダニ咬傷によって入院治療や重症化することについて、地域や高齢者介護施設の中で情報共有されていませんでした。そこで、野外活動をしている高齢者介護施設での注意点、入浴サービスでは全身観察などの必要性について、「マダニ」が媒介する感染症予防について出張講座や地域公開講座を行いました。その中で、この感染症の特徴として、初期症状はインフルエンザや熱中症と認識されやすいなどの情報を発信していました。

感染症情報は、医療機関だけにとどまらず高齢者介護施設や在宅との情報共有が必要と考えます。地域連携強化を図るためには、私達感染対策専門家が根拠を基にわかりやすく様々なツールを使い、感染情報とともに正しい感染対策についての知識を発信していくことが医療と地域をつなぐ感染対策活動には不可欠であると考えます。

今後も、医療と地域の感染対策の質の向上が図れるように、感染管理認定看護師として幅広く活動の場を広げていきたいと思えます。

引用文献

- 1) 広島県HP 広島県における高齢化率及び後期高齢化率について
<https://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/64/koureikaritsuu.html> (最終アクセス2020.11.20)
- 2) 厚生労働省：「高齢者介護施設における感染対策マニュアル改訂版2019年3月」
<https://www.mhlw.go.jp/content/000500646.pdf> (最終アクセス2020.11.20)
- 3) 厚生労働省「平成24年度診療報酬改定資料」
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuhoken/iryuhoken15 (最終アクセス2020.11.20)

日本環境感染学会 「環境消毒薬の評価指針2020」 制定の背景と環境消毒

公立大学法人山陽小野田市立 山口東京理科大学 薬学部

教授 尾家 重治

はじめに

コロナ禍で環境消毒の重要性が一般にも認識され始めてきましたが、わが国では環境消毒薬の評価基準が存在しませんでした。このため、各メーカーが独自の評価基準を設けているのが現状でした。そこで、日本環境感染学会では欧米の基準を参考にして、わが国初となる環境消毒薬の評価指針を定めました(図1)¹⁾。本稿では、まずこの評価指針について述べるとともに、新型コロナウイルスなど問題となる微生物の環境消毒にも言及します。



図1. 環境感染誌に掲載された環境消毒薬の評価指針

日本環境感染学会の 「環境消毒薬の評価指針2020」

表1に示すように、この評価指針では消毒効果を殺細菌、殺ウイルスまたは殺芽胞の3つに分けています。たとえば、殺細菌効果の基準を満たせば、殺細菌効果について、評価指針適合品であると謳えるので

す。また、それぞれの効果を検証する試験法としてサスペンション試験およびサーフェス試験をあげています。サスペンション試験は消毒薬自体の殺微生物効果を評価するうえで必須の試験法です。一方、サーフェス試験は、より実使用に近い試験法であり、実施するのが望ましい試験法です。これらの試験法の概要を次に示します。

1) サスペンション試験¹⁾

清浄条件(消毒薬:0.3%ウシ血清アルブミン:菌液=8:1:1など)や汚濁条件(消毒薬:3%羊血球含有3%ウシ血清アルブミン:菌液=8:1:1など)の下(20±1℃など)、経時的(1,5および10分間など)に生残微生物を定量します。この際には消毒薬の不活化の確認が必要です。

使用する細菌としては、*Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 15442, NBRC 3919など)および*Staphylococcus aureus* (ATCC 6538, 209 Pなど)などの標準株や、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)やカルバペネム耐性腸内細菌科細菌(CRE)などの耐性株を用います。初発菌量は 10^7 colony forming units (CFU)以上とします。

ウイルスとしては、Feline calicivirus F9やAdenovirus T5などを用います。初発ウイルス量は $3 \log_{10}$ 以上の減少率が得られる量とします。

芽胞としては、*Clostridioides difficile* (ATCC 9689, ATCC 43598など)の標準株が産生する芽胞を用います。初発菌量は 10^6 CFU以上とします。

2) サーフェス試験¹⁾

シリコンディスクやステンレス板などに菌液10~20μLを滴下して乾燥させます。その後20℃の消毒薬20~60μLを滴下して、経時的(1,5および10分間など)に生残微生物を定量します。この際に用いる微生物はサスペンション試験の場合と同一とします。

表1. 環境消毒薬の評価基準

殺細菌効果	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 15442などの細菌を $4 \log_{10}$ 以上減少させる
殺ウイルス効果	Feline calicivirus F9などのウイルスを $3 \log_{10}$ 以上減少させる
殺芽胞効果	<i>Clostridioides</i> (旧名称 <i>Clostridium</i>) <i>difficile</i> ATCC 9689などの芽胞を $3 \log_{10}$ 以上減少させる

■ 各種微生物の環境消毒法

(1) 新型コロナウイルス

新型コロナウイルスの環境での生存期間は、コロナウイルス(風邪)やSARSコロナウイルスの実験データなどから推定すると3時間~6日間です(図2)²⁾。一方、新型コロナウイルスの伝播経路としては、飛沫のみならず、眼への直接飛入や、手指を介しての接触感染も推定されます(図3)³⁾。また、新型コロナウイルスは糞便中に排出されるので、糞便-経口感染が生じる恐れもあります⁴⁾。したがって、新型コロナウイルスの感染防止対策には、飛沫対策や眼飛入への防止対策のみならず、環境消毒の必要性があげられます。

新型コロナウイルスはエンベロープのあるウイルスであるため、消毒薬感受性が良いウイルスです(図4)。新型コロナウイルスはノロウイルスなどのエンベロープのないウイルスと異なり、ベンザルコニウム塩化物などの低水準消毒薬にも感受性を示します⁵⁾。しかし、病原性の高い微生物に対しては、より強い効果が期待できる消毒薬を用いるのが鉄則ですので、新型コロナウイルスに対する低水準消毒薬の使用は勧められません。

手指接触箇所や便座などの環境表面の消毒は次亜塩素酸ナトリウムやアルコールなどで行います⁶⁾。

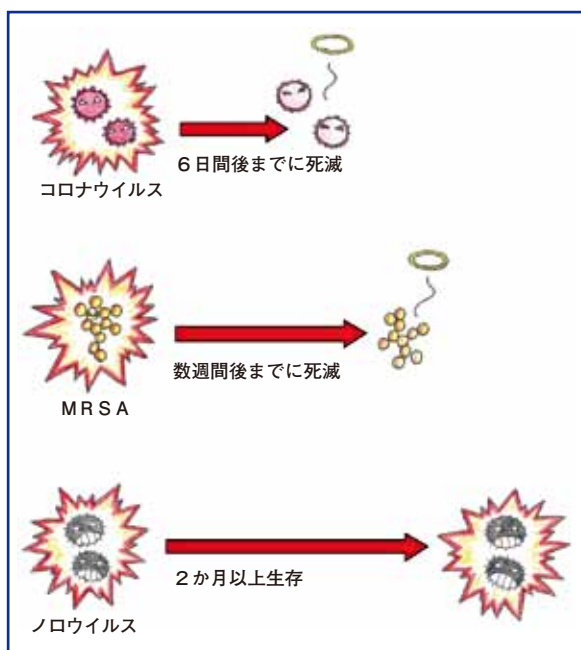


図2. 環境表面での微生物の生存期間



図3. 新型コロナウイルスは飛沫のみならず、眼への直接飛入や手指を介しての接触で感染する

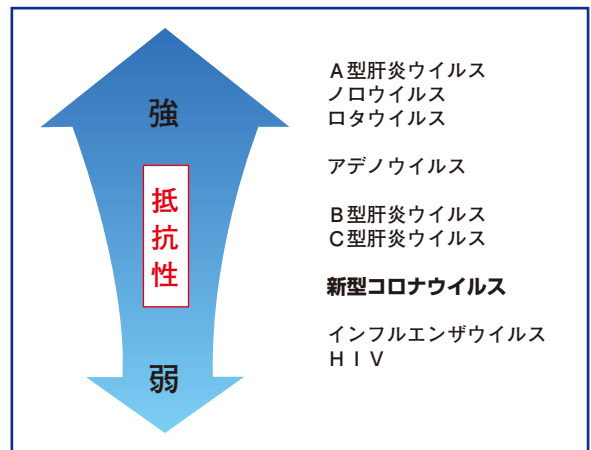


図4. ウイルスの消毒薬抵抗性の強さ

● 次亜塩素酸ナトリウムによる消毒

次亜塩素酸ナトリウムによるウイルス汚染の環境消毒では0.05~0.1% (500~1,000ppm) 液を用います⁷⁾。この際に目にみえる汚れが付着している場合には、汚れの除去後に本薬を用いるのが望ましいです。また、消毒により材質劣化が予想される場合には、本薬での清拭10分後に水拭きやアルコール拭きを行います。

なお、次亜塩素酸ナトリウムは汚れ(有機物)のみならず紙や木によって効力の低下が生じるので(図5)、ペーパータオルよりレーヨンなどの不織布を用いた清拭が望ましいです。

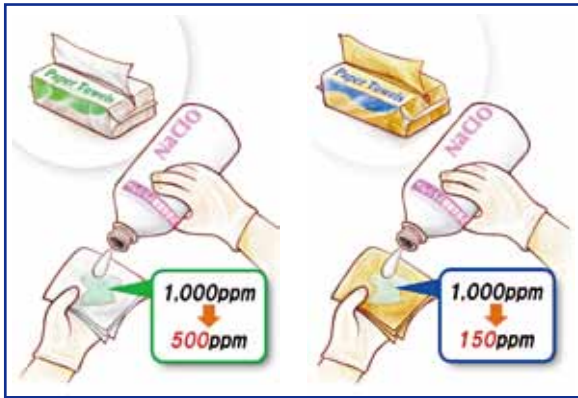


図5. 次亜塩素酸ナトリウムは紙（左：漂白済み，右：未漂白）との接触により効力低下が生じる

● アルコールによる消毒

アルコールは速乾性で速やかな効果を示すため、ドアノブや洋式トイレの便座などの環境消毒に適しています。より確実な消毒効果を得るために、2度拭きが望ましいです⁸⁾。ただし、エタノール含有製品には約10vol%から99.5vol%まで種々の濃度の製品が発売されており、60vol%を下回るエタノール含有製品では消毒効果が劣ります。また、90vol%以上などでは引火の危険性が高まります。したがって、60～80vol%のエタノール濃度のものを用いるのが望ましいです。76.9～81.4vol%エタノールを含有する液（消毒用エタノール）や、消毒用エタノールへ3.7vol%のイソプロパノールを加えた液（免税の消毒用エタノール）などを用います。

なお、清拭法は噴霧法に比べてはるかに強い消毒効果を示すことが判明しています（図6）⁹⁾。

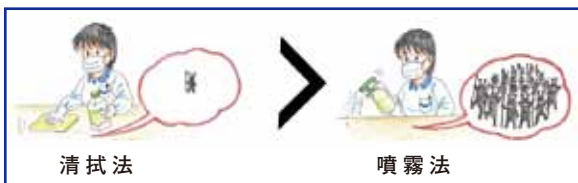


図6. 清拭法は噴霧法に比べてはるかに強い消毒効果を示す

(2) MRSA、バンコマイシン耐性腸球菌、多剤耐性アシネトバクター

これらの多剤耐性菌はおもに接触で感染し、環境消毒により感染症の感染率が低下することが判明しています¹⁰⁾。また、これらの多剤耐性菌による感染症では治療が行いにくいですが、したがって、これらの多剤耐性菌では環境消毒が重要になります。これらの多剤耐性菌の環境消毒では0.01～0.1% (100～1,000ppm) 次亜塩素酸ナトリウムや60～80vol%アルコールのみならず、0.2%ベンザルコニウム塩化物などでの消毒も有効です。

なお、MRSAは病院環境衛生のインジケータになり得る細菌で、消毒不十分な病院環境から検出されやす

い細菌です。とくに、熱傷などの皮膚科系疾患のある患者、気管切開を施行していたり咳嗽のある患者、および低出生体重児などの環境周辺から高菌量で検出されています。図7にその1例を示しました。

また、多剤耐性アシネトバクターはグラム陰性桿菌ですが、緑膿菌や大腸菌などのグラム陰性桿菌と異なり、乾燥した環境表面であっても長期間にわたり生存可能です。したがって、環境消毒を怠るとアウトブレイクの原因にもなり得ます。

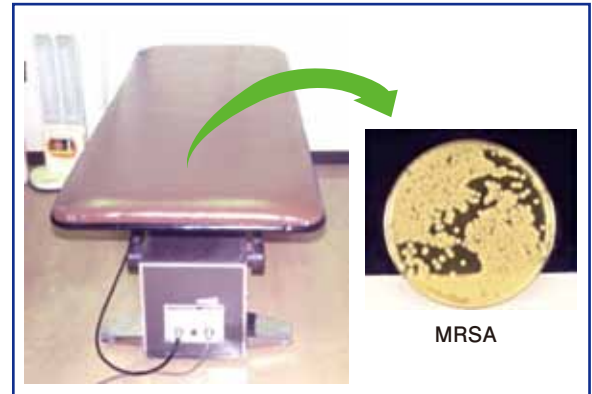


図7. 皮膚科処置台のMRSA汚染例

(3) 腸管出血性大腸菌、ノロウイルス、クロストリディオイデス・ディフィシル（ディフィシル菌）

これらの微生物は接触感染しますが、少ない菌量で感染することが分かっています。たとえば、腸管出血性大腸菌は10個という少ない菌量で感染します（表2）。

表2. 病原微生物の経口感染量

微生物	菌量
腸管出血性大腸菌	10個 ^{11,12)}
ノロウイルス	10～100個（コピー） ^{13,14)}
カンピロバクター	500～800個 ¹⁵⁾
チフス菌	10万個 ¹⁶⁾
サルモネラ菌	100万個 ¹⁷⁾

また、ノロウイルスは10～100コピー（個）で、ディフィシル菌は数個の芽胞で感染することが推定されています。したがって、多剤耐性菌のみならず、これらの少ない菌量で感染が生じる微生物に対しても環境消毒が重要です。図8にはディフィシル菌による環境汚染例を示しました。

腸管出血性大腸菌の環境消毒では0.01～0.1% (100～1,000ppm) 次亜塩素酸ナトリウムや60～80vol%アルコールのみならず、0.2%ベンザルコニウム塩化物も有効です。

ノロウイルスの環境消毒では0.1% (1,000ppm) 次亜塩素酸ナトリウムや、ノロウイルスに対して効力を高めたアルコール製剤を用います。

ディフィシル菌に対しては0.1～1% (1,000～10,000ppm) 次亜塩素酸ナトリウムを用います。アルコールは無効です。



図8. ポータブルトイレの便座のディフィシル菌汚染例

■ おわりに

新型コロナウイルスはおもに飛沫で感染しますが、接触感染もあり得るので環境消毒が必要です。また、MRSAなどの多剤耐性菌は接触感染で、治療が行いにくいので環境消毒は必須です。さらに、腸管出血性大腸菌やノロウイルスなどは接触感染で、少ない菌量でも感染が生じるので厳重な環境消毒を行います。

なお、コロナ禍の下で、ドラッグストアやコンビニエンスストアなどでは“環境消毒”を謳った商品が氾濫しています。しかし、これらの商品を調べてみると、殺細菌効果を示さない商品が少なくありませんでした。確実な消毒効果を得るためには、「環境消毒薬の評価指針」を満たした製品の普及が望まれます。

引用文献

- 1) 一般社団法人日本環境感染学会, 消毒薬評価委員会: 環境消毒薬の評価指針2020. 環境感染誌. Suppl 35 : S1-S5, 2020
- 2) Hota B : Contamination, disinfection, and cross-colonization : are hospital surfaces reservoirs for nosocomial infection? Clin Infect Dis. 39 : 1182-1189, 2004
- 3) Bischoff WE, et al : Transocular entry of seasonal influenza-attenuated virus aerosols and the efficacy of N95 respirators, surgical masks, and eye protection in humans. J Infect Dis. 204 : 193-199, 2011
- 4) La Rose G, et al : Coronavirus in water environments : Occurrence, persistence and concentration methods-A scoping review. Water Res. 179 : 115899, 2020
- 5) Rabenau HF, et al : Efficacy of various disinfectants against SARS coronavirus. J Hosp Infect. 61 : 107-111, 2005
- 6) Wu S, et al : Environmental contamination by SARS-CoV-2 in a designated hospital for coronavirus disease 2019. Am J Infect Control. 48 : 910-914, 2020
- 7) Kampf G, et al : Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. J Hosp Infect. 104 : 246-251, 2020
- 8) Oomaki M, et al : *Staphylococcus aureus* contamination on the surface of working tables in ward staff centers and its preventive methods. Biol Pharm Bull. 29 : 1508-1510, 2006
- 9) Panousi MN, et al : Evaluation of alcohol wipes used during aseptic manufacturing. Lett Appl Microbiol. 48 : 648-651, 2009
- 10) Dancer SJ, et al : Controlling hospital-acquired infection: focus on the role of the environment and new technologies for decontamination. Clin Microbiol Rev. 27 : 665-690, 2014
- 11) Rao GG, et al. J Hosp Infect 33 : 228-230, 1996.
- 12) Keene WE, et al. N Engl J Med 331 : 579-584, 1994.
- 13) Barker J, et al. J Hosp Infect 58 : 42-49, 2004.
- 14) Franck KT, et al. J Infect Dis 212 : 881-888, 2015.
- 15) Robinson DA. Br Med J (Clin Res Ed) 282 : 1584, 1981.
- 16) Small PL. "Molecular Genetics of Bacterial Pathogenesis". American Society for Microbiology, Washington, 1994, pp. 479-489.
- 17) Steere AC, et al. Lancet 1 : 319-322, 1975.

COVID-19 acute respiratory disease (COVID-19) とその他の感染症

丸石製薬株式会社 学術情報部

世界的な流行が続いているCOVID-19ですが、日本では10月頃から再度増加傾向となり、12月現在累計の感染者数が約16万人に達している状況です。

【流行状況】

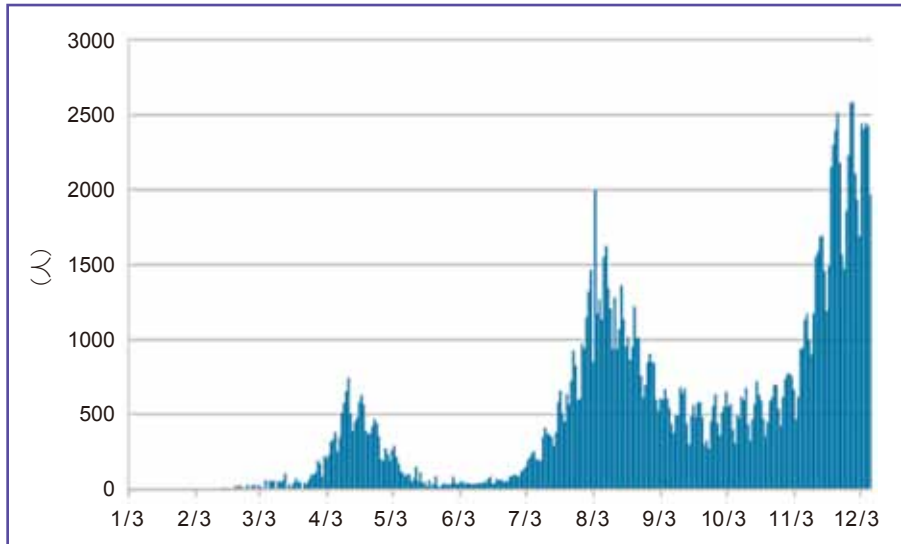


図1. 日本での感染動向 (日別発生数)¹⁾

一方で国立感染症研究所によると、例年の同時期より5類感染症の報告数は有意に減少しているといったデータもご紹介します。

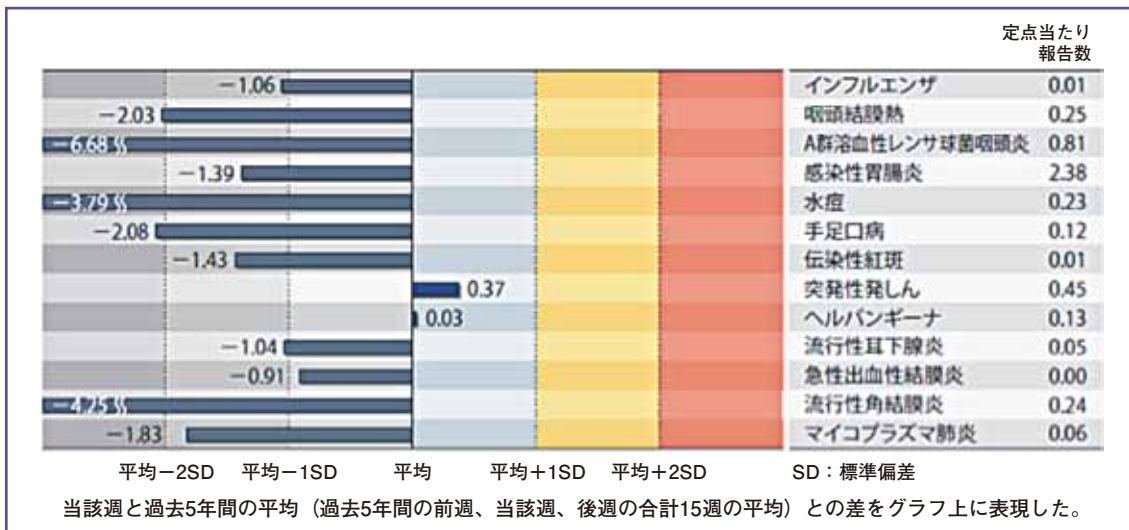


図2. 定点把握疾患の報告の過去5年間の同時期との比較 (第47週)²⁾

COVID-19や5類感染症の多くは飛沫と接触により伝播するため、標準予防策+飛沫感染予防策または接触感染予防策の組み合わせによって対策可能です。引き続き、手指衛生及び咳エチケットの励行に努めていただきますよう、お願いいたします。

参考文献

- 1) WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard (<https://covid19.who.int/info> 2020.12.8 現在)
- 2) 国立感染症研究所: 感染症発生動向調査 週報 (IDWR) 2020年第47週 (第47号) (<https://www.niid.go.jp/niid/images/idsc/idwr/IDWR2020/idwr2020-47.pdf>; 2020.12.8 現在)



丸石製薬の HP『医療ナレッジ』では医療従事者を対象に、各種病原体による感染症の概要・消毒・感染対策等の学術情報についてご紹介しております。

現場でお困りの際、感染対策の参考にいただければ幸いです。



<https://www.maruishi-pharm.co.jp/medical/knowledge/>

今号でご執筆いただきました
尾家先生ご監修の「器具・物品等の
消毒方法など掲載しています。

感染対策 NEWS

ご寄稿のお願い

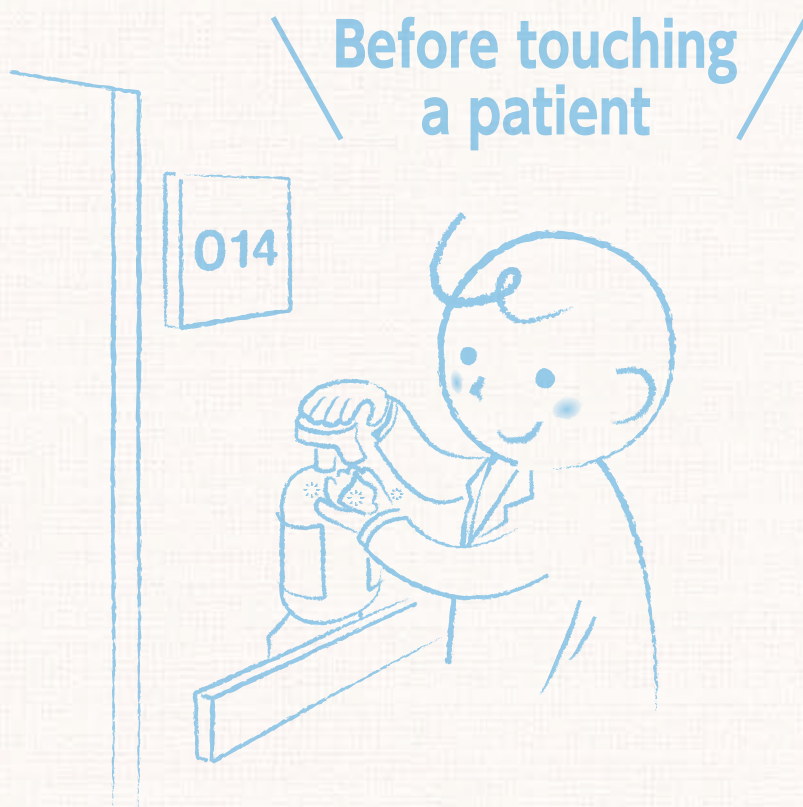
周知のように近年、新興・再興感染症や薬剤耐性菌の登場で各医療機関はその対策を模索し続けており、確かな情報と的を射た方法論が感染防止の専門家のみならず、治療や看護に携わる全ての医療従事者に必要とされております。

このような中、弊誌は、病院感染対策につきまして幅広く情報をお届けし、医療従事者の方々により深い関心をお持ちいただけるような媒体をめざしております。

是非、皆様の貴重な知見・経験をご寄稿頂きたく存じます。

ご執筆要項（※詳細は折り返しご連絡いたします。）

- 掲載誌：丸石製薬株式会社頒布、全16頁、A4・カラー、約7,000部 年6回発行
上記冊子掲載後、弊社ホームページにてご紹介致しております。
- 主な読者対象：感染対策にかかわる医療従事者
- 主な内容：施設内の感染対策、特定の微生物への感染対策 等
- 原稿枚数【本文】：3500字～4000字程度（A4・カラー4ページ程度）
- 記事掲載内容の一部につきましては、出典明記の上、医療機関への情報提供資材に流用させていただく場合がありますので、予めご了承くださいませようお願いいたします。
- 連絡先：丸石製薬株式会社 学術情報部
〒538-0042 大阪市鶴見区今津中2丁目4番2号
TEL 06 (6964) 3108 FAX 06 (6965) 0900
e-mail : cs_seihin@maruishi-pharm.co.jp



丸石製薬株式会社

丸石製薬ホームページ <http://www.maruishi-pharm.co.jp/>

【お問い合わせ先】

丸石製薬株式会社 学術情報部

〒538-0042 大阪市鶴見区今津中 2-4-2 TEL. 0120-014-561

<http://www.maruishi-pharm.co.jp/>